第 **2** 講　剛体のつりあい

PART1 回転運動と力のモーメント

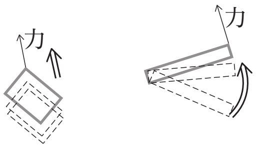
目標　回転を生む作用である，力のモーメントの定義を確認しましょう。

Chapter1　回転運動と力のモーメント

回転運動

並進運動：物体が向きを変えずに移動する運動

回転運動：物体が向きを変える運動



並進運動　　回転運動

物体の形や大きさも考える場合，並進運動のみでなく，回転運動も考えなければならない。

重要

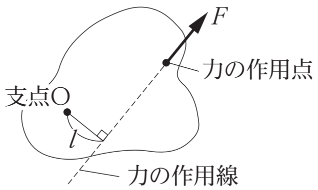
これまでは**形や大きさを考えない物体（質点）**の運動について学んでいました。**並進運動だけ**を扱っていたことになります。

■力のモーメント

物体を**回転運動させる能力**のこと。図で，点 O のまわりの力のモーメントは

______ [単位：N・m]

(F：力の大きさ [N]　　l：うでの長さ [m])



覚えておこう

力を加えても変形しない物体を**剛体**といいます。

重要

「うでの長さ」は**支点から作用線に下ろした垂線の長さ**。支点と作用点の距離**ではない**ので注意！

まとめ

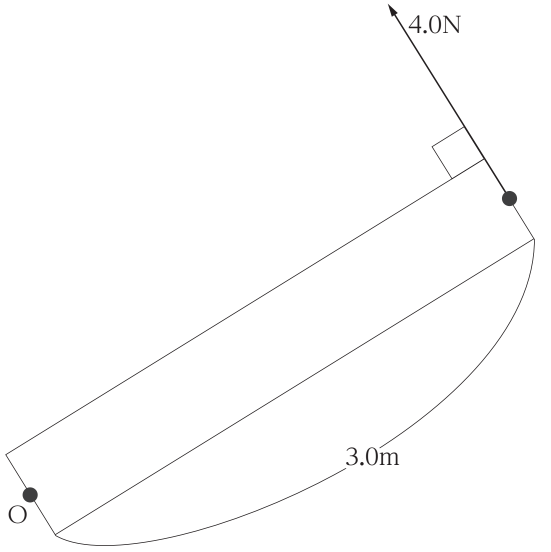
力のモーメント　＝　力　×　うでの長さ

< Note >

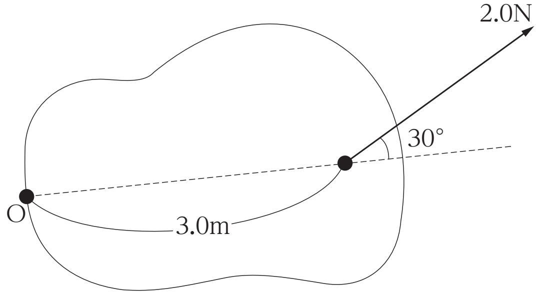
Chapter2　演習問題

　次の図の矢印で表した力が各物体に及ぼす，点Ｏのまわりの力のモーメントの大きさを求めよ。

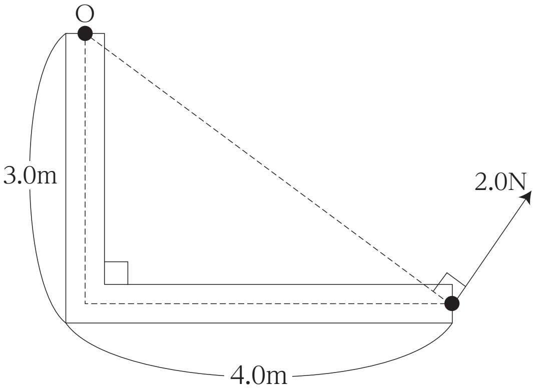
問１



問２



問 3



第 2 講 PART1　確認問題

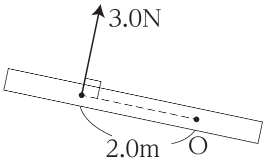
問 1　モーメントの単位として最も適当なものを，①～④のうちから一つ選べ。

① N　　② N/m^2

③ N・m　　④ J

問 2　次の図のような力が各物体に働くとき，点Oのまわりのモーメントの大きさとして最も適当なものを，①～④のうちから一つ選べ。

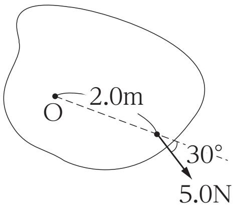
(1)



① 0 N・m　　② 3.0 N・m

③ 5.0 N・m　　④ 6.0 N・m

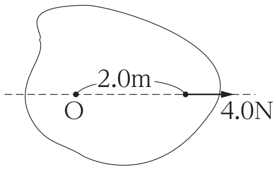
(2)



① 0 N・m　　② 3.0 N・m

③ 5.0 N・m　　④ 6.0 N・m

(3)



① 0 N・m　② 3.0 N・m

③ 5.0 N・m　④ 6.0 N・m

第２講　剛体のつりあい

PART1　回転運動と力のモーメント

問１　12N・m

問２　3.0N・m

問３　10N・m

PART2　剛体のつりあい

問１　$\frac{1}{2}mgl$

問２　$T+S=mg$

$S\cdot\frac{2}{3}l=mg\cdot\frac{l}{2}$

問３　$S=\frac{3}{4}mg$

$T=\frac{1}{4}mg$

PART3　合力・偶力

問１　【※図参照】

問２　【※図参照】

問３　6.8N・m

問４　0.60N・m

PART4　重心

問１　AG : GB = 3 : 2

問２　AG : GB = 1 : 5

PART5　転倒

$\frac{a}{2b}mg$

第 2 講　PART1　確認問題　解答

問 1

③

解説：

N：力の単位

N/m^2：圧力の単位

N･m：モーメントの単位

J：エネルギーや仕事の単位

問 2

(1)　④

解説：

モーメント＝3.0N･2.0m＝6.0N･m

(2)　③

解説：

うでの長さ＝2.0･sin30°＝1.0m であるから

モーメント＝5.0N･1.0m＝5.0N･m

(3)　①

解説：

うでの長さ＝0m であるから，モーメント＝0N･m